

Verfahren zur automatischen Behebung eines beim Betrieb einer elektrografischen Druck- oder Kopiereinrichtung auftretenden Fehlers, elektrografische Druck- oder Kopiereinrichtung sowie Computerprogramm für eine solche Einrichtung

5

10

15

20

Druck - oder Kopiereinrichtungen (im folgenden nur Druckeinrichtung genannt) sind in der Regel aus mehreren Einheiten aufgebaut, wobei jede Einheit aus Modulen bestehen kann. Beispiele sind die Druckeinheit und Eingabeeinheit bzw. Ausgabeeinheit für einen Bedruckstoff. Eine derartige Druckeinrichtung ist z.B. aus WO 98/18052 A1 entnehmbar. Dort weist die Druckeinheit zwei Druckwerke auf, die als Module z.B. eine Fotoleitertrommel, Komponenten zur Erzeugung von Ladungsbildern auf der Fotoleitertrommel, ein Umdruckmodul, ein Fixiermodul, Module zur Festlegung des Transportweges für den Bedruckstoff durch die Druckeinheit usw. enthält. Zusätzlich sind als weitere Einheiten eine Eingabeeinheit am Eingang der Druckeinheit und eine Ausgabeeinheit für den Bedruckstoff, z.B. ein Stapler, am Ausgang der Druckeinheit vorgesehen.

3

30

35

Bei einer solchen Druckeinrichtung können im Betrieb Fehler auftreten, die behoben werden müssen. Beispielsweise können im Transportweg Staus auftreten, z.B. im Umdruckmodul oder in im Transportweg angeordneten Weichenmodule oder im Fixiermodul. Um derartige Fehler zu beheben ist es aus WO 98/18055 A1 bekannt, eine Klappenanordnung vorzusehen, die den Zugriff zum Transportweg ermöglicht. Eine Realisierung einer derartigen Klappenanordnung ist hier beschrieben, sowie weitere Anordnungen zur Ermöglichung des Zugriffs zum Transportweg im erwähnten Stand der Technik. Um bei diesen Anordnungen einen Stau des Bedruckstoffes zu beseitigen, ist Bedienpersonal erforderlich, das die Klappenanordnung bedient.

In der US 5 479 240 A ist beschrieben, wie bei einem Kopiergerät in der Kopierstation, der Papiereingabeeinheit- oder Ausgabeeinheit ein Fehler, z.B. ein Papierstau, beseitigt werden kann, ohne dass der Operator eingreifen muss. Dazu werden folgende Schritte durchgeführt:

- Zunächst wird untersucht, ob der Fehler automatisch behoben werden kann. Wenn dies nicht der Fall ist, wird eine manuelle Beseitigung angefordert.
- 10 - Wenn der Fehler automatisch beseitigt werden kann, wird über Sensoren festgestellt, in welcher Einheit der Fehler aufgetreten ist. Wenn die Einheit ermittelt worden ist, wird diese angesteuert von einer CPU aufgefordert, z.B. bei einem beschädigten Papierblatt als Fehler das Blatt weiter zu
- 15 transportieren. Wenn der Weitertransport des Blattes innerhalb einer vorgegebenen Zeit nicht erfolgreich ist, wird auf manuelle Fehlerbeseitigung umgeschaltet.
- Ist der Weitertransport durch die Einheit erfolgreich ausgeführt worden, wird im weiteren Verlauf in entsprechender
- 20 Weise versucht, den Weitertransport des Blattes durch die nachfolgenden Einheiten im Transportweg durchzuführen, bis das Blatt zur Ausgabeeinheit gelangt ist.

In der EP 0 810 484 A1 ist ein Transportsystem für einen Bedruckstoff beschrieben, bei dem die einzelnen Einheiten des Transportsystems selbsttätig ihre Aufgabe ausführen können, nachdem sie eine Steuerinformation von einer zentralen Steuerung erhalten haben. Die Einheiten sind so ausgelegt, dass sie eine Selbstdiagnose und eine Selbstreparatur durchführen können, wobei diese Tätigkeiten parallel zur Tätigkeit der zentralen Steuerung erfolgen können. Wenn die zentrale Steuerung einen Fehler festgestellt hat, gibt sie eine Steuerinformation zu den Einheiten, in der die Art des Fehlers angegeben ist. Mit dieser Information versucht die Einheit den

35 Fehler autonom zu beseitigen.

In der EP 0 416 919 A2 ist die Synchronisation zwischen Bildabtastung und Papiertransport bei einem Kopiergerät offenbart. Der Kopiervorgang wird gestoppt, wenn festgestellt wird, dass der Papiertransport zu langsam ist.

5

In der EP 0 583 928 A2 wird eine Einrichtung beschrieben, mit der der Papiervorschub im Transportweg für das Papier kontrolliert werden kann. Dazu wird die Drehzahl der Transportrollen für das Papier gemessen. Wenn die gemessene Drehzahl einer vorgegebenen Drehzahl nicht entspricht, wird ein Fehlersignal erzeugt.

10

Das der Erfindung zu Grunde liegende Problem besteht darin, ein weiteres Verfahren anzugeben, mit dem in der Druckeinrichtung auftretende Fehler, wie z.B. ein Stau der Bedruckstoffe im Transportweg, ohne Einschaltung von Bedienpersonal behoben werden kann.

15

Dieses Problem wird gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

20

Mit dem Verfahren werden die zum Betrieb der Einheiten vorgesehenen Steuereinheiten unter Aufsicht einer Hauptsteuereinheit zusätzlich dazu eingesetzt, die Module der Einheit auf Fehler zu überprüfen und wenn ein behebbarer Fehler festgestellt wird, diesen Fehler zu beheben. Dabei kann vorteilhafterweise pro Einheit jedes Modul nacheinander überprüft werden, wobei es bei der Beseitigung eines Bedruckstofffehlers zweckmäßig ist, mit dem in Transportrichtung des Bedruckstoffes aus gesehen letzten Modul zu beginnen und nacheinander die benachbarten und vorhergehenden Module zu untersuchen. Am Ende des Testvorganges sind der/die Fehler behoben oder es wird ein Statussignal "Fehler nicht behoben" abgegeben. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass bei einem fehlerhaft arbeitenden Modul untersucht wird, ob der Betrieb auch ohne dieses Modul möglich ist und wenn dies möglich ist, dies zu melden.

30

35

Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

5 Die Fehlerbehebung kann pro Einheit in dieser Weise getrennt durchgeführt werden. Es ist jedoch auch möglich, alle Einheiten nacheinander in entgegengesetzter Richtung des Transportweges des Bedruckstoffes modulweise zu testen und evtl. festgestellte Fehler, wenn möglich, zu beheben.

10

An Hand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung weiter erläutert.

Es zeigen:

15

**Fig. 1** eine prinzipielle Darstellung einer Druckeinrichtung für Einzelblätter des Bedruckstoffes entsprechend der WO 98/18052 A1.

**Fig. 2** ein Ablaufdiagramm des Verfahrens.

20

Aus Fig. 1 ergibt sich eine Druckeinrichtung für Einzelblätter eines Bedruckstoffes, die in WO 98/18060 A1 ausführlich erläutert ist. Nur die für die Beschreibung der Erfindung einsetzbaren Komponenten werden angegeben, im übrigen wird auf die WO 98/18060 A1 verwiesen, die hiermit in die Offenbarung einbezogen wird. Die Druckeinrichtung DR besteht nach Fig. 1 aus drei Einheiten, der Druckeinheit 10, der Eingabe-  
25 einheit 16 und der Ausgabeeinheit 30 für den Bedruckstoff. Die Druckeinheit 10 ist aus Modulen aufgebaut. Z.B. liegen entlang der Transportwege 50, 52 des Bedruckstoffes Weichen-  
30 module W, zwei Druckwerke D1 und D2 und Fixiermodule 12, 14 jeweils bekannten Aufbaus. Die Druckwerke D1, D2 können als elektrografische Druckwerke realisiert sein, die eine Fotoleitertrommel aufweisen, auf der auf bekannte Weise Ladungs-  
35 bilder der zu druckenden Bilder erzeugt werden, die nach Entwicklung durch Toner in Umdruckmodulen 44, 46 auf den Bedruckstoff umgedruckt werden. Mit Hilfe der Weichenmodule W

können die Einzelblätter des Bedruckstoffes den Druckwerken D1, D2 getrennt oder nacheinander zum Druck von Vorder- und Rückseite zugeführt werden. Die Ein- Ausgabeeinheiten 16, 30 für den Bedruckstoff sind ebenfalls aus Modulen aufgebaut.

- 5 Aus Fig. 1 ergeben sich Weichenmodule W, durch die die Blätter des Bedruckstoffes Ausgabebehältern 32 bis 36 oder Ausgabekanälen zu folgenden Einheiten, wie Staplern, zugeleitet werden können bzw. bei der Eingabeeinheit 16 sind Vorratsbehälter 18 bis 24 für die Blätter des Bedruckstoffes und ein  
10 Eingabekanal 26, dem von anderen Eingabeeinheiten Bedruckstoff zugeführt werden kann, gezeigt.

- Die einzelnen Einheiten der Druckeinrichtung DR werden jeweils durch Steuereinheiten ST gesteuert, die Druckeinheit 10  
15 durch die Drucksteuereinheit D-ST, die Eingabeeinheit 16 durch die Eingabesteuereinheit E-ST und die Ausgabereinheit 30 durch die Ausgabesteuereinheit A-ST. Diese Steuereinheiten ST sind mit einer Hauptsteuereinheit H-ST verbunden, die den Betrieb der Druckeinrichtung DR koordiniert. Die Steuereinheiten  
20 ST sind von bekanntem Aufbau und werden darum nicht weiter erläutert. Beispiele dafür ergeben sich aus WO 98/39691 A1.

- Wenn nun in der Druckeinrichtung DR beim Transport des Bedruckstoffes ein Fehler auftritt, z.B. ein Stau des Bedruckstoffes, muss festgestellt werden, in welcher Einheit und in welchem Modul der betroffenen Einheit der Fehler aufgetreten ist. Weiterhin muss ermittelt werden, ob der Fehler ohne Eingriff des Bedienpersonals behebbar ist. [Dazu werden die Steuereinheiten ST herangezogen, die schon bisher bei Auftreten von derartigen Fehlern "Fehlermeldungen" z.B. an die Hauptsteuereinheit H-ST abgeben, aus denen erkennbar ist, wo der Fehler aufgetreten ist.] Ziel der Erfindung ist es nun, diese Fehlermeldungen dazu zu verwenden, um den Fehler, wenn möglich, automatisch zu beseitigen. Voraussetzung ist, dass ein  
35 Fehler in einem Modul vorliegt, der ohne Eingriff des Bedienpersonals behebbar ist.

Wenn z.B. in einem Weichenmodul W ein Fehler vorliegt, kann versucht werden, durch Änderung der Weichenstellung den Transportweg für den Bedruckstoff frei zumachen. Wenn dies nicht möglich ist, kann versucht werden, durch Einstellung anderer Weichenmodule W einen anderen Transportweg zu wählen. Ebenso kann vorgegangen werden, wenn ein Fehler in einem Druckwerk oder einem Fixiermodul eintritt. Auch hier kann versucht werden, diesen zu beheben oder einen anderen freien Transportweg zu suchen.

Aus dem Ablaufdiagramm der Fig. 2 ergibt sich, wie vorgegangen werden muss, um z.B. einen Fehler im Transportweg des Bedruckstoffes automatisch zu beseitigen. Es ist der Ablauf aus der Sicht der Hauptsteuereinheit H-ST dargestellt. Weiter wird bei der Erläuterung beispielsweise davon ausgegangen, dass der Fehler in der Druckeinheit 10 vorliegt.

Nachdem in Schritt S1 z.B. durch die Drucksteuereinheit D-ST festgestellt worden ist, dass ein Fehler im Transportweg des Bedruckstoffes durch die Druckeinheit 10 aufgetreten ist, wird in Schritt S2 in einen Haupt-Fehlerbehebungsmodus geschaltet und überprüft, ob der Fehler automatisch behebbar ist. Dazu wird der Fehler an die Hauptsteuereinheit H-ST gemeldet, die entscheidet, ob die Fehlerbehebung versucht wird, also ob z.B. der Fehler im Fixiermodul 12 behebbar ist und wenn dies nicht möglich ist, ob ein anderer Transportweg zu einem Fixiermodul eingestellt werden kann. Wenn dies nicht der Fall ist, ist das Verfahren zumindest für dieses Druckwerk beendet und ein Fehlersignal F1 wird abgesetzt und der Hauptsteuereinheit H-ST zugeführt, die in einem Schritt S16 den Haupt-Fehlerbehebungsmodus beendet und das Statussignal F "Fehler nicht behoben" meldet.

Wenn der Fehler automatisch behebbar ist (Schritt S2), wechselt die entsprechende Steuereinheit D-ST in den Einheits-Fehlerbehebungsmodus (Schritt S3). Im nächsten Schritt S4

wird von der Steuereinheit D-ST an das Modul, das bezogen auf den Transportweg des Bedruckstoffes am Ausgang liegt, ein Befehl abgegeben, der dieses Modul, z.B. das Weichenmodul W4, veranlasst, den Transportweg für den Bedruckstoff zu leeren.

- 5 Im nächsten Schritt S5 versucht das Modul den Transportweg zu leeren. Ob dies möglich war, wird in Schritt S6 überprüft. Kann der Fehler behoben werden, meldet die zugeordnete Steuereinheit D-ST im Schritt S7 das Statussignal SS1 "Fehler behoben". Anschließend wird im Schritt S8 abgefragt, ob alle
- 10 Module der Einheit bearbeitet sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wird mit Schritt S9 weiter gegangen und dem nächsten Modul gesehen entgegengesetzt zur Transportrichtung des Bedruckstoffes, z.B. dem Fixiermodul 14, der Befehl erteilt, den Transportweg zu untersuchen und gegebenenfalls zu leeren.
- 15 mit der Folge, dass wieder Schritt S5 folgt. Im Schritt S9 kann dem nächsten Modul zusätzlich der Status des vorher untersuchten Moduls mitgeteilt werden. Wenn in Schritt S6 festgestellt wird, dass der Fehler nicht behoben werden kann (Statussignal SSF), aber das vorherige Modul den Transportweg
- 20 benutzen kann (Schritt S10), wird in Schritt S11 das Statussignal SS2 abgegeben, das angibt, dass der Fehler nicht behoben ist, aber der Transportweg frei ist. Ist dies nicht möglich, wird in Schritt S12 das Statussignal SS3 abgegeben, das anzeigt, dass die Fehlerbehebung fehlgeschlagen ist und der
- 25 Transportweg durch dieses Modul versperrt ist.

- Ergibt die Abfrage in Schritt S8, dass alle Module der Druckeinheit 10 bearbeitet sind, kann im nächsten Schritt S13 der Status aller getesteten Module ausgewertet werden und im
- 30 Schritt S14 untersucht werden, ob alle Module erfolgreich in der Behebung des Fehlers waren. Ist dies der Fall, wird in Schritt S15 das Statussignal SS4 "Fehlerbehebungsmodus beendet" abgegeben und die Druckeinrichtung DR evtl. neu gestartet. Wenn die Abfrage in Schritt S14 negativ ist, wird das
- 35 Fehlersignal F2 abgegeben, mit der Folge, dass z.B. die Hauptsteuereinheit H-ST die Druckeinrichtung DR stoppt (Statussignal F "Fehler nicht behoben").

Das Verfahren ist am Beispiel der Druckeinheit 10 erläutert worden. In vergleichbarer Weise kann die Eingabeeinheit 16 bzw. die Ausgabeeinheit 30 behandelt werden.

5

Weiterhin ist es möglich, den Test innerhalb einer Einheit zu starten.

10

Schließlich kann das Verfahren auch so eingesetzt werden, dass die gesamte Druckeinrichtung DR untersucht wird, zuerst die Module der Ausgabeeinheit 30 für den Bedruckstoff, anschließend die Module der Druckeinheit 10 und schließlich die Module der Eingabeeinheit 16.

15

Die erfindungsgemäße Verfahrensweise kann durch eine Geräteteuerung einer elektrografischen Druck- oder Kopiereinrichtung bewirkt werden, die elektronische Bauteile wie Hardware und Firmware und ggf. einen Prozessor aufweist, auf dem ein entsprechendes Computerprogramm abläuft. Computerprogrammprodukte wie Speichermedien (Disketten, CD-ROMS, Magnetbänder, optische Speicherplatten etc.) sind deshalb genauso Ausführungsformen der Erfindung wie Dateien, die auf solchen Speichermedien bereit gehalten werden und über Computernetzwerke (LAN, WAN, Internet) ausgetauscht und/oder verbreitet werden können.

20

25

Zusammenfassend kann nochmals festgehalten werden:

30

35

Fehler, die im Transportweg eines Bedruckstoffes in einer elektrografischen Druck- oder Kopiereinrichtung auftreten, werden mit dem beschriebenen Verfahren, soweit wie möglich, automatisch beseitigt. Dazu werden die einzelnen Module der Einheiten der Druckeinrichtung entgegengesetzt zur Transportrichtung des Bedruckstoffes nacheinander getestet mit dem Ergebnis, ob das Modul den Fehler beseitigen kann oder nicht, wobei im zweiten Fall noch untersucht wird, ob dieses Modul umgangen werden kann. Am Ende des Testverfahrens wird für je-



des geprüfte Modul der Status abgefragt und in Abhängigkeit des Ergebnisses der Druckvorgang wieder aufgenommen oder die Druckeinrichtung gestoppt.

## Bezugszeichenliste

5	DR	Druckeinrichtung
	D1, D2	Druckwerke
	W	Weichenmodule
	H-ST	Hauptsteuereinheit
	D-ST	Drucksteuereinheit
10	E-ST	Eingabesteuereinheit
	A-ST	Ausgabesteuereinheit
	SS	Statussignal
	SSF	Statussignal "Fehler nicht behoben"
	F	Fehlersignal=Statussignal "Fehler nicht behoben"
15	S1 bis S16	Verfahrensschritte
	10	Druckeinheit
	16	Eingabeeinheit für den Bedruckstoff
	30	Ausgabeeeeinheit für den Bedruckstoff
20	12, 14	Fixiermodule
	44, 46	Umdruckmodule
	50, 52	Transportwege für den Bedruckstoff

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur automatischen Behebung eines beim Betrieb einer Einheiten aufweisenden elektrografischen Druck- oder Kopiereinrichtung auftretenden Fehlers,

a) bei dem nach Auftreten eines Fehlers in einer Einheit in einem Haupt- Fehlerbehebungsmodus zuerst festgestellt wird, ob der Fehler automatisch behebbar ist,

b) bei dem für den Fall, dass der Fehler behebbar ist, einzelne Module der zu untersuchenden Einheit nacheinander in einen Modul- Fehlerbehebungsmodus geschaltet werden, sonst der Haupt- Fehlerbehebungsmodus beendet wird,

c) bei dem die Module der Einheit nacheinander entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung eines Bedruckstoffes folgendermaßen behandelt werden:

- das Modul erhält den Befehl, den Fehler zu beheben;
- wenn dies erfolgreich ist oder kein Fehler vorliegt, wird ein Statussignal "Fehler behoben (SS1)" abgegeben, sonst wird das Statussignal "Fehler nicht behoben (SSF)" abgegeben,

d) bei dem für den Fall, dass ein Modul das Statussignal (SSF) "Fehler nicht behoben" abgibt, festgestellt wird, ob der Betrieb ohne dieses Modul fortsetzbar ist und dann das Statussignal (SS2) "Betrieb möglich" abgegeben wird, sonst das Statussignal (SS3) "Fehler nicht behoben" weitergegeben wird und

e) bei dem nach Behandlung aller Module entsprechend Schritt d) bei Auftreten eines Statussignales "Fehler nicht behoben" bei mindestens einem Modul der Fehlerbehebungsmodus beendet wird und das fehlerhafte Modul gemeldet wird (Fehlersignal F) und sonst der Fehlerbehebungsmodus beendet wird und ein Statussignal (SS4) "Fehler behoben" abgegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem für den Fall, dass ein Modul das Statussignal (SSF) "Fehler nicht behoben" abgibt,

festgestellt wird, ob dieses Modul umgangen werden kann und dann das Statussignal (SS2) "Betrieb möglich" abgegeben wird, sonst das Statussignal (SS3) "Fehler nicht behoben" weitergegeben wird.

5

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Ablauf der Fehlerbehebung gesteuert von einer jeweils der zu prüfenden Einheit zugeordneten Steuereinheit abläuft, die von einer der Druck- oder Kopiereinrichtung (DR) zugeordneten Hauptsteuereinheit (H-ST) gesteuert wird.

10

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem nach Behandlung eines Moduls dem folgenden zu prüfenden Modul der Befehl "Fehler beheben" und gleichzeitig das Statussignal vom vorhergehenden Modul zugeleitet wird.

15

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem bei mehreren hintereinander angeordneten Einheiten der Druck- oder Kopiereinrichtung (DR) die Module jeder Einheit getrennt untersucht werden.

20

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem bei mehreren hintereinander angeordneten Einheiten der Druck- oder Kopiereinrichtung (DR) beginnend mit der in Bewegungsrichtung des Bedruckstoffes gesehen letzten Einheit die modulweise Überprüfung bis zur ersten Einheit durchgeführt wird.

25

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem als Einheiten der Druck- oder Kopiereinrichtung (DR) Druckeinheiten (10), Ein- Ausgabeeinheiten (16, 30) des Bedruckstoffes verwendet werden.

30

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei der die Druckeinheit (10) mehrere Druckwerke (D1, D2) aufweist, zwischen denen und den Ein- oder Ausgabeeinheiten (16, 30) Weichenmodule (W) derart angeordnet werden, dass für den Bedruckstoff unter-

35

schiedliche Transportwege eingestellt werden können.

- 5 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Behebung eines Staus von mindestens einem blattförmigen Bedruckstoff, wobei die Module Transportmodule sind.
- 10 10. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Behebung von Fehlern, die bei den im Transportweg des Bedruckstoffes liegenden Modulen auftreten.
11. Elektrografische Druck- oder Kopiereinrichtung mit Mitteln zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
- 15 12. Computerprogrammprodukt, das bei seiner Anwendung in einem Steuerungscomputer ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 bewirkt.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

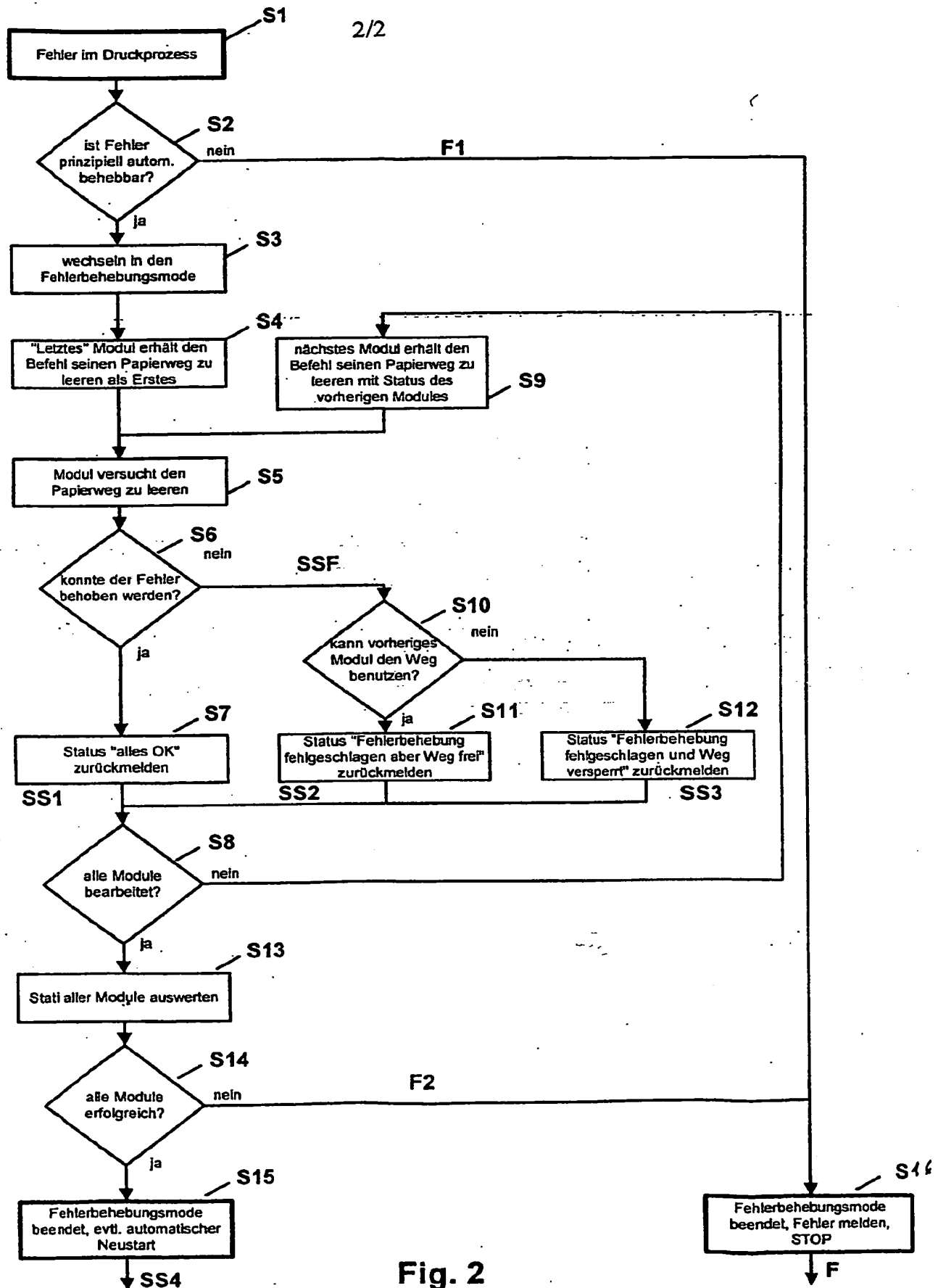


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/09045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G03G15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G03G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 18052 A (OCE PRINTING SYSTEMS GMBH ;BOEHMER GEORG (DE); HAHN HANS (DE); DIE) 30 April 1998 (1998-04-30) cited in the application column 2, line 29-32; figures 1-7	1-12
A	EP 0 810 484 A (MITA INDUSTRIAL CO LTD) 3 December 1997 (1997-12-03) cited in the application column 7, line 21-28; figure 9	1-12
A	EP 0 416 919 A (CANON KK) 13 March 1991 (1991-03-13) cited in the application column 10, line 4-32; figure 7	1-12
	---	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 December 2003

Date of mailing of the international search report

29/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kys, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/09045

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 32 13 577 A (KONISHIROKU PHOTO IND) 4 November 1982 (1982-11-04) the whole document	1-12
E	EP 1 349 067 A (RICOH KK) 1 October 2003 (2003-10-01) the whole document	1-12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/09045

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9818052	A	30-04-1998	WO 9818052 A1	30-04-1998
			DE 19781180 D2	05-08-1999
			DE 59704090 D1	23-08-2001
			EP 0934554 A1	11-08-1999
			EP 0977095 A2	02-02-2000
			JP 2001502813 T	27-02-2001
			US 6212357 B1	03-04-2001
			US 6317581 B1	13-11-2001
EP 0810484	A	03-12-1997	EP 0810484 A1	03-12-1997
			JP 10083134 A	31-03-1998
			US 5999757 A	07-12-1999
EP 0416919	A	13-03-1991	JP 3095568 A	19-04-1991
			DE 69008647 D1	09-06-1994
			DE 69008647 T2	25-08-1994
			EP 0416919 A2	13-03-1991
			US 5134427 A	28-07-1992
DE 3213577	A	04-11-1982	JP 57171348 A	21-10-1982
			DE 3213577 A1	04-11-1982
EP 1349067	A	01-10-2003	JP 2003280963 A	03-10-2003
			EP 1349067 A2	01-10-2003

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09045

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G03G15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G03G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 18052 A (OCE PRINTING SYSTEMS GMBH ;BOEHMER GEORG (DE); HAHN HANS (DE); DIE) 30. April 1998 (1998-04-30) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 29-32; Abbildungen 1-7	1-12
A	EP 0 810 484 A (MITA INDUSTRIAL CO LTD) 3. Dezember 1997 (1997-12-03) in der Anmeldung erwähnt Spalte 7, Zeile 21-28; Abbildung 9	1-12
A	EP 0 416 919 A (CANON KK) 13. März 1991 (1991-03-13) in der Anmeldung erwähnt Spalte 10, Zeile 4-32; Abbildung 7	1-12
	---	
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Dezember 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kys, W

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09045

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 32 13 577 A (KONISHIROKU PHOTO IND) 4. November 1982 (1982-11-04) das ganze Dokument -----	1-12
E	EP 1 349 067 A (RICOH KK) 1. Oktober 2003 (2003-10-01) das ganze Dokument -----	1-12

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09045

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9818052 A	30-04-1998	WO 9818052 A1	30-04-1998
		DE 19781180 D2	05-08-1999
		DE 59704090 D1	23-08-2001
		EP 0934554 A1	11-08-1999
		EP 0977095 A2	02-02-2000
		JP 2001502813 T	27-02-2001
		US 6212357 B1	03-04-2001
		US 6317581 B1	13-11-2001
EP 0810484 A	03-12-1997	EP 0810484 A1	03-12-1997
		JP 10083134 A	31-03-1998
		US 5999757 A	07-12-1999
EP 0416919 A	13-03-1991	JP 3095568 A	19-04-1991
		DE 69008647 D1	09-06-1994
		DE 69008647 T2	25-08-1994
		EP 0416919 A2	13-03-1991
		US 5134427 A	28-07-1992
DE 3213577 A	04-11-1982	JP 57171348 A	21-10-1982
		DE 3213577 A1	04-11-1982
EP 1349067 A	01-10-2003	JP 2003280963 A	03-10-2003
		EP 1349067 A2	01-10-2003

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**